

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[The scope of a claim for utility model registration]

[Claim 1]A fan which comprises a centrifugal type fan which consists of an outside primary plate which was joined on a periphery of a metal inner primary plate characterized by comprising the following, and said inner primary plate, and carried out integral moulding of the braid made of resin.

A fan motor.

It adheres to a periphery of a boss which adheres to a shaft of said fan motor, and said boss, and they are two or more windholes.

[Claim 2]The fan according to claim 1 which provided metal heat sinks at right angles to the undersurface of an inner primary plate radiately from a boss.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of the device]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with fans, such as an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Since they made the fan complicated braid shape using resin since fans, such as the latest air conditioner, corresponded to silence, and they have enlarged the diameter simultaneously, they require load for a fan motor and are in the tendency for the rise in heat of a fan motor to become high. Therefore, various devices are made about cooling of a fan motor. There are some which are shown in JP,2-16400,A as a conventional fan.

[0003]

An example of the conventional fan hereafter mentioned above while referring to drawings is explained. Drawing of longitudinal section of an air conditioner where drawing 4 contains the conventional fan, and drawing 5 show the perspective view of the turbo fan of the conventional fan.

[0004]

In drawing 4 and drawing 5, 1 is a ceiling embedding type air conditioner. 2 is a suction opening and is located in the center of the undersurface of the air conditioner 1. 3 is a fan motor and adheres inside [ upper surface ] the air conditioner 1. It is a turbo fan, and 4 adheres to the shaft 3a of the fan motor 3, and is a product made of resin altogether except for the metal bosses 4a. 4b is a windhole and is provided near the boss 4a of the turbo fan 4. [ two or more ] 5 is a heat exchanger, makes a circle configuration on the periphery of the turbo fan 4, and is allotted to it. It is an exit cone, and 6 is located in the undersurface of the air conditioner 1, it is a form which encloses the suction opening 2, and is allotted to four sides.

[0005]

About the fan constituted as mentioned above, the operation is explained using drawing 4 and drawing 5 below.

[0006]

First, if the turbo fan 4 rotates with the fan motor 3, indoor air will be inhaled from the suction opening 2, and it will become a flow shown in a of drawing 4 which passes the heat exchanger 5 and is sent to the exit cone 6.

[0007]

On the other hand, a part of air which blows off from the turbo fan 4 passes through the crevice between the upper surface of the air conditioner 1, and the turbo fan 4, it has flow b to the windhole 4b by the side of negative pressure, and has cooled the fan motor 3 surface by this flow b.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Device]However, in the above composition, cooling by flow b which flows through the circumference of the fan motor 3 was insufficient, and the rise in heat of the fan motor 3 was not able to be suppressed. Therefore, it had the fault that the

miniaturization of the fan motor 3 could not be performed.

[0009]

This design aims at providing the fan which suppresses the rise in heat of a fan motor and can miniaturize a fan motor in view of an aforementioned problem.

[0010]

[Means for Solving the Problem]

In order to solve an aforementioned problem, a fan of this design makes metal a primary plate of the boss circumference containing a windhole of a turbo fan, uses remaining primary plates and blade parts as resin as usual, and considers them as composition which formed a turbo fan of a form which joined these 2 parts.

[0011]

It has composition which provided centrifugal type fan-shaped metal heat sinks around the boss section.

[0012]

[Function]

By the above-mentioned composition, the surface of a fan motor is cooled, and also this design can cool generation of heat inside fan motors, such as a rotor, with a boss section and metal primary plates via a shaft, and can reduce a fan motor rise in heat substantially.

[0013]

While promoting the heat dissipation from a shaft further by adding a heat sink around a boss section, Since it is considered as centrifugal type fan shape, the flow which the negative pressure effect of a windhole increases and cools the fan motor surface can also be increased, the rise in heat of a fan motor can be lowered further, and a fan motor can be miniaturized further.

[0014]

[Example]

The 1st example of the fan by this design is described below, referring to drawings. About the former and an identical configuration, identical codes are attached and detailed explanation is omitted.

[0015]

Drawing of longitudinal section of the air conditioner containing the fan according [ drawing 1 ] to the 1st example of this design and drawing 2 are important section drawings of longitudinal section near the boss of the turbo fan of the example.

[0016]

In drawing 1 and drawing 2, 7 is a turbo fan and adheres to the shaft 3a of the fan motor 3. 8 is a boss, is metal and is located in the axis of rotation of the turbo fan 7. 9 is an inner primary plate, is the metal which formed two or more windholes 10, and adheres to the boss 8. 11 is an outside primary plate, including the braid 12 made of resin, is a main portion of the turbo fan 7, and is joined to an inner primary plate.

[0017]

About the fan constituted as mentioned above, the operation is explained using drawing 1 and drawing 2 below.

[0018]

First, if the turbo fan 7 rotates with the fan motor 3, indoor air will be inhaled from the suction opening 2, and it will become a flow of a which passes the heat exchanger 5 and is sent to an exit cone.

[0019]

On the other hand, as shown in flow b, it passes through the crevice between the upper surface of the air conditioner 1, and the turbo fan 7, and it flows into the windhole 11 by the side of negative pressure, and a part of air which blows off from the turbo fan 7 cools the fan motor 3. Since generation of heat of the rotor of the fan motor 3, etc. is transmitted, carries out heat transfer of the shaft 3a from the boss 8 to the metal inner primary plate 9 and is cooled by air, the rise in heat of the fan motor 3 can decrease substantially.

[0020]

By making the inner primary plate 9 near [ boss 8 ] the turbo fan 7 into metal as mentioned above, heat can be radiated via the shaft 3a in generation of heat of the fan motor 3, the rise in heat of the fan motor 3 can be reduced, and the fan motor 3 can be miniaturized.

[0021]

Next, the 2nd example of the fan by this design is described, referring to drawings. About the 1st example and identical configuration, identical codes are attached and detailed explanation is omitted.

[0022]

Drawing 3 is a perspective view of the inner primary plate of the turbo fan of the fan by the 2nd example of this design.

[0023]

In drawing 3, 13 is a heat sink, and it is metal and it adheres plurality to the shape of a centrifugal type fan radiately from the boss 8 on the undersurface of the inner primary plate 9.

[0024]

About the fan constituted as mentioned above, the operation is explained using drawing 3 below.

[0025]

Although generation of heat of the fan motor 3 radiates heat with the inner primary plate 9 via the shaft 3a and the boss 8, Since there is furthermore the heat sink 13, while a radiation effect increases, when the heat sink 13 rotates to compensate for rotation of the turbo fan 7, the pressure of the boss 8 neighborhood declines, flow b which flows through the fan motor 3 surface is made to increase, and the rise in heat of the fan motor 3 can be reduced further.

[0026]

By forming the heat sink 13 in the boss 8 of the turbo fan 7 as mentioned above, the rise in heat of the fan motor 3 can be reduced further, and much more miniaturization of the fan motor 3 can be performed.

[0027]

[Effect of the Device]

This design by making the primary plate near the boss of a turbo fan into metal as mentioned above, Heat can be radiated via a shaft in generation of heat of a fan motor, the rise in heat of a fan motor can be reduced, a fan motor can be miniaturized, it can be considered as low cost, and the miniaturization of an air conditioner body is also possible.

[0028]

By being metal and providing the heat sink of the shape of a centrifugal type fan in the boss of a turbo fan, the flow which cools the fan motor surface is also increased at the same time it enlarges a heat sinking plane product, much more miniaturization of a fan motor can be performed, and it can contribute also to saving resources and energy saving.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing of longitudinal section of the air conditioner containing the fan by the 1st example of this design

[Drawing 2] Important section drawing of longitudinal section near the boss of the turbo fan of the example

[Drawing 3] The perspective view of the inner primary plate of the turbo fan of the fan by the 2nd example of this design

[Drawing 4] Drawing of longitudinal section of the air conditioner containing the conventional fan

[Drawing 5] The perspective view of the turbo fan of the conventional fan

[Description of Notations]

3 Fan motor

3a Shaft

7 Turbo fan

8 Boss

9 Inner primary plate

10 Windhole

11 Outside primary plate

12 Braid

13 Heat sink

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-76689

(43)公開日 平成 6 年(1994)10月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 D	29/02	8610-3H		
	29/28	C 8610-3H		
		N 8610-3H		
	29/30	C 8610-3H		
		H 8610-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平5-16652

(22)出願日 平成 5 年(1993) 4 月 5 日

(71)出願人 000004488

松下冷機株式会社

大阪府東大阪市高井田本通 3 丁目22番地

(72)考案者 桜井 成一

大阪府東大阪市高井田本通 3 丁目22番地

松下冷機株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外 2 名)

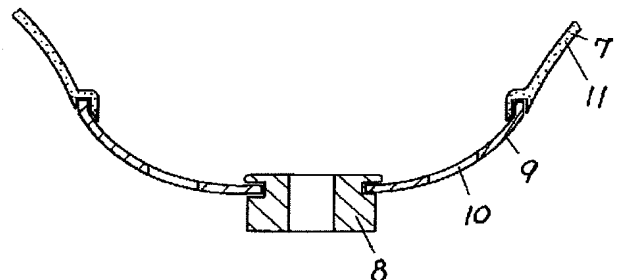
(54)【考案の名称】 送風機

(57)【要約】

【目的】 本考案は空気調和機等の送風機に関するもので、ファンモータの温度上昇を低減することができ、ファンモータの小型化をはかれる送風機を提供することを目的としたものである。

【構成】 ファンモータ 3 と、そのシャフト 3 a に固着されるボス 8、ボス 8 の外周に固着され複数個の風穴 10 を有する金属製の内主板 9、内主板 9 の外周で接合されかつ樹脂製のブレード 12 を一体成形した外主板 11 よりなるターボファン 7 とより構成される。

7 ターボファン  
8 ボス  
9 主板 A  
10 風穴  
11 主板 B



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ファンモータと、前記ファンモータのシャフトに固着されるボス、前記ボスの外周に固着され複数の風穴を有する金属製の内主板、前記内主板の外周で接合されかつ樹脂製のブレードを一体成形した外主板とよりなる遠心式ファンとより構成される送風機。

【請求項2】 金属製の放熱板をボスから放射状に内主板の下面に垂直に設けた請求項1記載の送風機。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の第1の実施例による送風機を含む空気調和機の縦断面図

【図2】 同実施例のターボファンのボス付近の要部縦断面図

【図3】 本考案の第2の実施例による送風機のターボフ\*

2

## \* アンの内主板の斜視図

【図4】 従来の送風機を含む空気調和機の縦断面図

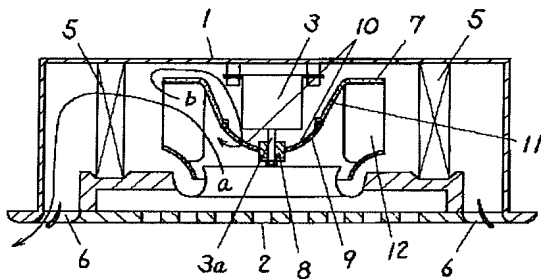
【図5】 従来の送風機のターボファンの斜視図

## 【符号の説明】

- 3 ファンモータ
- 3a シャフト
- 7 ターボファン
- 8 ボス
- 9 内主板
- 10 風穴
- 11 外主板
- 12 ブレード
- 13 放熱板

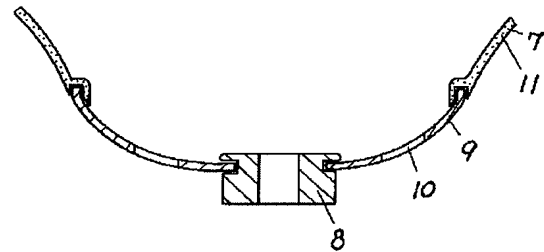
【図1】

- 3 ファンモータ
- 3a シャフト
- 7 ターボファン
- 8 ボス
- 9 主板A
- 10 風穴
- 11 主板B
- 12 ブレード



【図2】

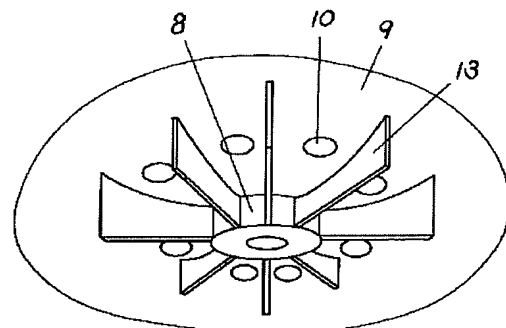
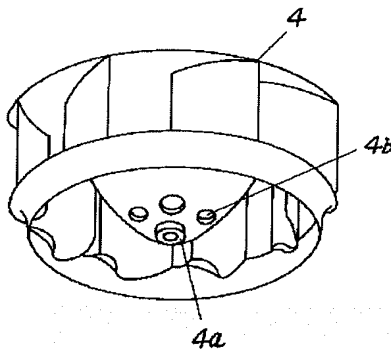
- 7 ターボファン
- 8 ボス
- 9 主板A
- 10 風穴
- 11 主板B



【図3】

- 8 ボス
- 9 主板A
- 10 風穴
- 13 放熱板

【図5】



実開平 6-7 6 6 8 9



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は空気調和機等の送風機に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

最近の空気調和機等の送風機は、静音化に対応するためファンを樹脂を用い複雑なブレード形状とし、同時に直径を大きくしてきたため、ファンモータに負荷がかかり、ファンモータの温度上昇が高くなる傾向にある。そのため、ファンモータの冷却に関して種々の工夫がなされている。従来の送風機としては特開平2-16400号公報に示されているものがある。

**【0003】**

以下、図面を参照しながら上述した従来の送風機の一例について説明する。図4は従来の送風機を含む空気調和機の縦断面図、図5は従来の送風機のターボファンの斜視図を示す。

**【0004】**

図4および図5において、1は天井埋め込み型の空気調和機である。2は吸込口で、空気調和機1の下面中央に位置する。3はファンモータで、空気調和機1の上面内側に固着される。4はターボファンで、ファンモータ3のシャフト3aに固着され、金属製のボス4aを除いて全て樹脂製である。4bは風穴で、ターボファン4のボス4a近傍に複数個設けられる。5は熱交換器で、ターボファン4の外周に円形状をなし配される。6は吹出し口で、空気調和機1の下面に位置し、吸込口2を取り囲む形で、4辺に配される。

**【0005】**

以上のように構成された送風機について、以下図4および図5を用いてその動作を説明する。

**【0006】**

まず、ファンモータ3によりターボファン4が回転すると、吸込口2から室内空気が吸い込まれ、熱交換器5を通過し吹出し口6へ送られる図4のaに示す流

れとなる。

【0007】

一方、ターボファン4から吹き出される空気の一部は、空気調和機1の上面とターボファン4とのすきまを通過し、負圧側の風穴4bへの流れbがあり、この流れbによりファンモータ3表面を冷却している。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら上記のような構成では、ファンモータ3の周囲を流れる流れbによる冷却では不十分で、ファンモータ3の温度上昇を抑えることができなかった。そのため、ファンモータ3の小型化ができないという欠点を有していた。

【0009】

本考案は上記課題に鑑み、ファンモータの温度上昇を抑えファンモータを小型化できる送風機を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本考案の送風機は、ターボファンの風穴を含むボス周辺の主板を金属製とし、残りの主板およびブレード部を従来通り樹脂とし、これら2部品を接合した形のターボファンを設けた構成とする。

【0011】

また、さらにボス部周辺に遠心式ファン形状の金属製放熱板を設けた構成とする。

【0012】

【作用】

本考案は上記した構成によって、ファンモータの表面を冷却するほかに、ロータ等のファンモータ内部の発熱をシャフトを介しボス部および金属製の主板で冷却でき、ファンモータ温度上昇を大幅に低減することができる。

【0013】

また、さらに、ボス部周辺に放熱板を付加することにより、シャフトからの放熱をより一層促進させるとともに、遠心式ファン形状としているため、風穴の負

圧効果が高まりファンモータ表面を冷却する流れも増加でき、ファンモータの温度上昇をさらに下げられ、ファンモータをより一層小型化できる。

【0014】

【実施例】

以下本考案による送風機の第1の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、従来と同一構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0015】

図1は本考案の第1の実施例による送風機を含む空気調和機の縦断面図、図2は同実施例のターボファンのボス付近の要部縦断面図である。

【0016】

図1および図2において、7はターボファンで、ファンモータ3のシャフト3aに固着される。8はボスで、金属製でありターボファン7の回転軸に位置する。9は内主板で、風穴10を複数個設けた金属製で、ボス8に固着される。11は外主板で、樹脂製のブレード12を含みターボファン7の主たる部分であり、内主板と接合される。

【0017】

以上のように構成された送風機について、以下図1および図2を用いてその動作を説明する。

【0018】

まず、ファンモータ3によりターボファン7が回転すると、吸込口2から室内空気が吸い込まれ、熱交換器5を通過し吹出し口へ送られるaの流れとなる。

【0019】

一方、ターボファン7から吹き出される空気の一部は、流れbに示すように空気調和機1の上面とターボファン7とのすきまを通過し、負圧側の風穴11へ流れ、ファンモータ3を冷却していく。さらに、ファンモータ3のロータ等の発熱がシャフト3aを伝わり、ボス8から金属製の内主板9へと伝熱し、空気により冷却されるためファンモータ3の温度上昇が大幅に低減できる。

【0020】

以上のようにターボファン7のボス8付近の内主板9を金属製とすることにより、ファンモータ3の発熱をシャフト3aを介し放熱することができ、ファンモータ3の温度上昇を低減することができ、ファンモータ3を小型化できる。

#### 【0021】

次に、本考案による送風機の第2の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、第1の実施例と同一構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

#### 【0022】

図3は本考案の第2の実施例による送風機のターボファンの内主板の斜視図である。

#### 【0023】

図3において、13は放熱板で、金属製で、かつボス8から放射状に遠心式ファンの形状に複数個を内主板9の下面に固着する。

#### 【0024】

以上のように構成された送風機について、以下図3を用いてその動作を説明する。

#### 【0025】

ファンモータ3の発熱は、シャフト3aおよびボス8を介し内主板9により放熱されるが、さらに放熱板13があるため、放熱効果が増大すると同時に、ターボファン7の回転に合わせて放熱板13が回転することにより、ボス8付近の圧力が低下し、ファンモータ3表面を流れる流れbを増加させ、ファンモータ3の温度上昇をさらに低減できる。

#### 【0026】

以上のようにターボファン7のボス8に放熱板13を設けることにより、ファンモータ3の温度上昇をさらに低減でき、ファンモータ3のより一層の小型化ができる。

#### 【0027】

##### 【考案の効果】

以上のように本考案は、ターボファンのボス付近の主板を金属製とすることにより、

より、ファンモータの発熱をシャフトを介し放熱することができ、ファンモータの温度上昇を低減することができ、ファンモータを小型化でき、低コストとすることができ、空気調和機本体の小型化も可能である。

【0028】

また、ターボファンのボスに金属製でかつ遠心式ファンの形状の放熱板を設けることにより、放熱面積を大きくすると同時にファンモータ表面を冷却する流れをも増大させ、ファンモータのより一層の小型化ができ、省資源、省エネルギーにも寄与できる。